

[OBJECT]

To provide a display device which is capable of simultaneously displaying plural pieces of different image information on a display.

[SOLUTION]

The display device comprises a first refresh memory which stores a first digital signal pattern and specified data representing an overlay display range; a second refresh memory which stores a second digital signal pattern; a detection means which detects the specified data; and a selection means which selects either the output from the first refresh memory or the output from the second refresh memory, based on the detection results obtained by the detection means.

The display device selects the output from the second refresh memory in the overlay display range, and selects the output from the first refresh memory outside the range.

[SELECTED FIGURE] Fig. 2

⑥ 日本国特許庁(JP)

⑦ 特許出願公開

⑧ 公開特許公報(A)

昭60-232597

⑨ Int.Cl.

G 09 G 1/06
1/02

識別記号

庁内整理番号

7923-5C
7923-5C

⑩ 公開 昭和60年(1985)11月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑪ 発明の名称 表示装置

⑫ 特 願 昭59-88278

⑬ 出 願 昭59(1984)5月4日

⑭ 発 明 者 梶 浦 敏 範 尾張旭市曙丘町池上1番地 株式会社日立製作所旭工場内
⑮ 発 明 者 梅 沢 清 尾張旭市曙丘町池上1番地 株式会社日立製作所旭工場内
⑯ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
⑰ 代 理 人 弁理士 高橋 明夫 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 表示装置

2. 特許請求の範囲

(1) デジタル画面番号パターンをアナログ信号に変換して表示部に表示する表示装置において、第1のデジタル画面番号パターン及びオーバーレイ表示の範囲を示す特定データを記憶する第1のリフレッシュメモリと、第2のデジタル画面番号パターンを記憶する第2のリフレッシュメモリと、該特定データを検出する検出手段と、該検出手段の検出結果に従って前記第1のリフレッシュメモリの出力か又は、第2のリフレッシュメモリの出力かのいずれかを選択する選択手段を有し、オーバーレイ表示の範囲では該第2のリフレッシュメモリの出力を選択し、この範囲外では該第1のリフレッシュメモリの出力を選択する如く構成したことを特徴とする表示装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の利用分野)

本発明は、表示装置に係り、特に、図形・画像処理用の端末装置として使用するに好適な図形表示装置に関する。

(発明の背景)

従来の図形表示装置は一般に、表示すべきデジタル画面パターンを記憶するリフレッシュメモリを有している。しかしながら、このリフレッシュメモリは表示用ディスプレイ毎に1組しか存在しないのでディスプレイに表示できるデジタル画面パターンは、このディスプレイに対応する唯一のリフレッシュメモリに限定される構造となっている。そのため、同時にひとつのディスプレイに表示できるのはひとつのデジタル画面番号のパターンに限られるという欠点がある。

(発明の目的)

本発明の目的は、ディスプレイ上に、複数の異なる画面情報を同時に表示することができる表示装置を提供することにある。

(発明の概要)

本発明は、オーバーレイ表示される例えば第1の

デジタル画像信号パターン及びオーバーレイ表示範囲を示すデータを記憶する第1のリフレッシュメモリと、オーバーレイ表示する例えば第2のデジタル画像信号パターンを記憶する第2のリフレッシュメモリと、オーバーレイ表示範囲を示すデータを検出するデコーダの如き検出手段と、第1のリフレッシュメモリ又は第2のリフレッシュメモリの出力をこの検出手段の出力により選択する選択手段と、選択されたいずれかのリフレッシュメモリの出力を表示する表示部を有する図形表示装置において実現される。

斯かる構成において、選択手段は初期状態では第1のリフレッシュメモリの出力を選択し、表示部にはこの出力が表示される。しかし、第1のリフレッシュメモリの出力のうちオーバーレイ範囲を示すデータを前記検出手段が検出すると、選択手段は第2のリフレッシュメモリの出力を選択する。而して、このオーバーレイ範囲においては第2のリフレッシュメモリの出力が表示部に表示されるととなる。もちろん、この範囲外になると検出手

段はその旨を検出し、再び前記第1のリフレッシュメモリの出力が選択手段により選択される。

これによって第1のリフレッシュメモリと第2のリフレッシュメモリの内容をオーバーレイすることが可能となる。

(発明の実施例)

以下、本発明の一実施例について第1図ないし第4図を用いて説明する。第1図は図形表示装置の全体構成を示す図である。コントロールプロセッサ1はプログラム処理によって表示すべき図形を選択し決定する機能を持つ。表示すべき図形は例えば、入力装置を介してオペレータより指示される。尚、入力装置は特に図示してないがバス4に接続されていると考えてよい。図形データファイル2は、表示の対象となり得る図形データを記憶する。図形データファイル2からの図形データの読出し及びそれへの書き込み等の管理はコントロールプロセッサ1によって行なわれる。図形データの図形データファイル2への書き込み、読出しはバス4を通じて行なわれる。図形ラスカ展開装置

3は、リフレッシュメモリ8及び補助リフレッシュメモリ9の書き込みを制御する。図形ラスカ展開装置3はバス4を通じて搬送された図形データにそれに対応するデジタル画像信号パターンに変換する。この変換されたデジタル画像信号パターンはデータライン8及びデータライン9を介してリフレッシュメモリ8及び補助リフレッシュメモリ9に書き込まれる。ここで、リフレッシュメモリ8及び補助リフレッシュメモリ9に対するアドレスは、図形ラスカ展開装置3よりアドレスライン7を介して設定される。尚、リフレッシュメモリ8及び補助リフレッシュメモリ9は各々複数面（プレーン）によって構成される。このうち、どの面に書き込み許可するかの指定は次の様に行なわれる。即ち、リフレッシュメモリ8についてはリフレッシュメモリ書き込みプレーン指定レジスタ13によって指定され、補助リフレッシュメモリ9については補助リフレッシュメモリ書き込みプレーン指定レジスタ14によって指定される。これら2つのレジスタの内容は図形ラスカ

展開装置3より設定される。リフレッシュメモリ出力選択装置10はリフレッシュメモリ8の内容に基づいて、リフレッシュメモリ8の出力と補助リフレッシュメモリ9の出力のいずれかを選択する。

リフレッシュメモリ出力選択装置10及びその周辺の詳細を第2図に示す。この図において、デコーダ20はリフレッシュメモリ8の出力25と同様の信号26を入力とし、リフレッシュメモリ8からの特定パターンを検出する。デコーダ20の出力は、フリップフロップ21に入力され、そして、デコーダ20が前記特定パターンを異数回検出したか奇数回検出したかを記憶する。これに続く3種のゲート22, 23, 24はフリップフロップ21の状態によって、リフレッシュメモリ8の出力25と補助リフレッシュメモリ9の出力27を選択する。

D/Aコンバータ11はリフレッシュメモリ8又は補助リフレッシュメモリ9の出力をアナログ画像信号に変換する。ディスプレイ12は前記アナログ画像信号に対応する図形を表示する。

さて、ここで入力装置を介してオペレータより

例えば次の情報を与えられと仮定する。すなわち、

- (1) オープレイされる画面に属する図形データ。
- (2) オープレイする画面に属する図形データ。
- (3) オープレイするディスプレイ上の範囲。
- (4) (1)は各々の画面に属する図形データのID(識別子)で指定される。(2)はディスプレイ上の2点の座標で指定される。オープレイの範囲はこの2点を結んだ線分を対角線とする長方形である。

図形データファイル2中の図形データは一単位に固有のIDを持つ。これは図形データファイル管理及び表示のための単位を示す。同一ID内の図形を別々に操作することはできない。つまり、正方形と円が同一IDで指定されている場合、円のみを明るく(輝度を上げる)したり、正方形のみを消去することはできない。

第3図は、図形データファイルにおける図形データの構成を示す。図形データファイル2には、この様な構成の図形データを一単位15として、複数の図形データの単位が格納されている。図形デ

ータ15はその先頭に図形データID16を有する。図形データID16はまた図形データファイル2中の図形データ区切符号の役目も果たす。この図形データID16に続いてリフレッシュメモリアブレーション指定ワード17を有する。リフレッシュメモリアブレーション指定ワード17は、図形データ15がリフレッシュメモリ8に書き込まれる時に書き込み可能なリフレッシュメモリアブレーション番号を示す。0枚のブレーションを持つ本実施例では、リフレッシュメモリアブレーション指定ワード17は下位8ビットが有効でkビット目($1 \leq k \leq 8$)が"1"であるならば、k番ブレーションに書き込みを行うことを示す。前3図の例では、1ビット目と3ビット目が"1"で、他はすべて"0"であるので1番、3番ブレーションのみ書き込まれるべき図形データであることを示している。このリフレッシュメモリアブレーション指定ワード17に続いて補助リフレッシュメモリアブレーション指定ワード18が設けられる。補助リフレッシュメモリアブレーション指定ワード18は、図形データが補助リフレッシュメモリ9に書き込まれる時に書き

込み可能なブレーション番号を示す。そのビット構成は上記リフレッシュメモリアブレーション指定ワード17と同様である。図形データの残りの部分は線分データ19で、図形を構成する線分一本一本の始終点座標値を示す。

第4図は本実施例による表示例を示した図である。

例えば、ネズミの全体像と骨格のオーバレイされた画面33を表示する場合を考える。もちろん、図形データファイル2には、これらの図形データが格納されているものとする。この場合、ネズミの全体像30の図形データIDと、ネズミの骨格31の図形データIDと、オーバレイ表示を行う範囲32の対角を成す2頂点が入力装置より入力される。第1図において、コントロールプロセッサ1は図形データファイル2から、ネズミの全体像の図形データIDをもとに、該当する図形データを選択し、補助リフレッシュメモリアブレーション指定ワードをゼロクリアして図形ラスター展開装置8に転送する。この図形データはリフレッシュメモリ書き込

み用(オーバレイされる図形)であるため、補助リフレッシュメモリ9には書き込まれないよう、補助リフレッシュメモリアブレーション指定ワードをクリアする。

図形ラスター展開装置8は図形データのうち先頭の図形データIDを無視し、続くリフレッシュメモリアブレーション指定ワード17をレジスタ13にセットする。続いて補助リフレッシュメモリアブレーション指定ワード18をレジスタ14にセットする。最後に線分データの始終点座標値から線分を近似するドット列を発生する。線分近似の手法としてはD.D.A-Bresenham等多くの手法が知られており、例えばこれらの手法に従って行なわれる。発生したドット列のアドレスはアドレスライン7を通じてリフレッシュメモリ8及び補助リフレッシュメモリ9に与えられ、ドットデータはデータライン5、6を通じてリフレッシュメモリ8及び補助リフレッシュメモリ9に与えられる。リフレッシュメモリ書き込みブレーション指定レジスタ13で許可されたりフレッシュメモリアブレーションにデジタル画像信

さが記憶される。

続いて、コントロールプロセッサ1は図形データファイル2から、ネズミの背格の図形データIDをもとに該当する図形データを選択し、リフレッシュメモリブレン指定ワード17をゼロクリアして図形ラスタ展開装置3に転送する。同様にして、補助リフレッシュメモリ9のブレンにもデジタル画面番号が記憶される。

最後に、コントロールプロセッサ1はオーバーレイの範囲条件として与えられた長方形の垂直方向の2部分を線分データとして持つ図形データを作成する。この図形データの補助リフレッシュメモリブレン指定ワード18は"0"であり、リフレッシュメモリブレン指定ワードは全て"1"(FFFFF)であるように定める。この(FFFFF)はデコード20で検出される特定のパターンである。このような図形データを図形ラスタ展開装置3に転送し、リフレッシュメモリ8上にはネズミの全体像とオーバーレイ範囲を示す2部分321,322が記憶される。

される。この状態は、リフレッシュメモリ8上に記憶された垂直の2線分のうち右側の線分322の上端を走査するまで続く。従って、この走査によって、左側から第1の線分321まではリフレッシュメモリ8の出力25が表示され、第1の線分321から第2の線分322までは補助リフレッシュメモリ9の出力27が表示され、第2の線分322から右端までは再びリフレッシュメモリ8の出力25が表示される。この様な動作をくり返すことにより、ディスプレイ12に表示される全体の画面としては、第4図の画面33の如く、指定された長方形の内部は補助リフレッシュメモリ9の出力となり、外部はリフレッシュメモリ8の出力となる。

本実施例によれば、またオーバーレイ処理の大部分をハードウェアで実現しているため、迅速な処理が可能となる。

【発明の効果】

本発明によれば、第1のリフレッシュメモリと第2のリフレッシュメモリの内容を表示画面上のアドレスによって選択して表示できるので、同時

前述したようKデジタル画面番号が第2図のリフレッシュメモリ8及び補助リフレッシュメモリ9に収められている状態で、以下表示動作を説明する。リフレッシュメモリ8及び補助リフレッシュメモリ9の走査は、両者が同期して各々を上隅から右上隅へ、続いて1ドット下がったラインを左隅から右隅へと、あたかもテレビスクリーンのように行なわれる。初期状態ではフリップフロップ21はリセット状態にある。従って、ANDゲート23によって補助リフレッシュメモリの出力27はディセーブルされ、D/Aコンバータ11にはリフレッシュメモリの出力25が入力される。しかし、リフレッシュメモリ8上に記憶された垂直の2線分のうち左側の線分321の上端を走査した時、リフレッシュメモリの出力25は特定パターン(FFFFF)となる。そこで、デコード20がこの特定パターンを検出してフリップフロップ21を反転させる。このためANDゲート23によりリフレッシュメモリの出力25はディセーブルされ、D/Aコンバータ11には補助リフレッシュメモリの出力27が入力

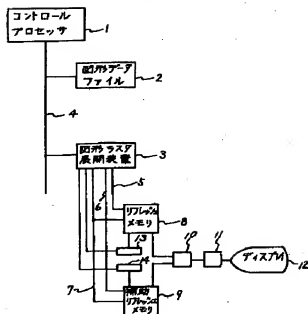
に複数の画面を重ねて表示できる。

4 図面の簡単な説明

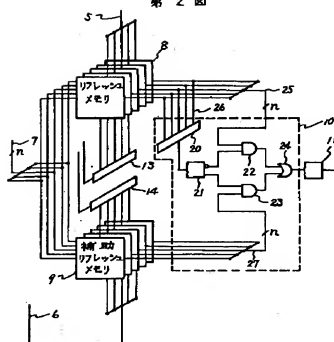
第1図は、一実施例による表示装置の全体構成を示す図、第2図は、リフレッシュメモリ出力選択装置とその周辺の詳細を示すブロック図、第3図は、図形データの構成を示す図、第4図はリフレッシュメモリ上の図形パターンの展開例及び表示例を示す図。

- 8 … リフレッシュメモリ
- 9 … 補助リフレッシュメモリ
- 10 … メモリ出力選択装置
- 20 … デコード
- 21 … フリップフロップ

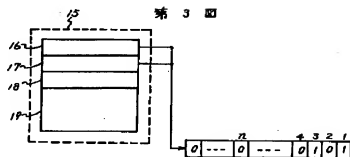
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

